Aus dem Hygienischen Institut der Universität Göttingen.
Direktor: Professor Dr. Schütz.

Ein Beitrag zur Epidemiologie der Diphtherie.

Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades der Medizinischen Fakultät
der Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt am 4. März 1941

von

Lieselotte Lauer

aus Göttingen.

Göttingen 1941

Buchdruckerei Martin Saß & Co., Göttingen.

Dekan: Prof. Dr. Stich.

Berichterstatter: Doz. Dr. Preuner.

Mitberichterstatter: Prof. Dr. Schütz.

Tag der mündlichen Prüfung: 24. April 1941.

Die Diphtherie ist eine seit 2000 Jahren bekannte Krankheit, schon Hippokrates und Aretaeus beschrieben ihre Symptome. Sie kam aus Syrien und Ägypten, wie aus den Namen Ulcera syriaca und Morbus ägyptiacus hervorgeht, und überzog in den folgenden Jahrhunderten die Nachbarländer in Form von Epidemien.

Baginsky berichtet, daß Short im Jahre 1389 eine in England auftretende Epidemie erwähnte. Im 15. und 16. Jahrhundert folgten Epidemien in Niederdeutschland, Holland und Spanien. Italien und Frankreich wurden ebenfalls heimgesucht. Im 18. Jahrhundert trat die Seuche in Europa zurück, gelangte jetzt jedoch nach Amerika, wo sie sich von Kingstown und New Hampshire aus über das ganze Land verbreitete.

In Deutschland wurde die Diphtherie 1764 von van Bergen in Frankfurt am Main, von Michaelis in Göttingen, sowie Buch und Zobel beschrieben. 1765 trennte Home den Krankheitsbegriff des Croup von dem der membranösen Angina ab, und damit setzte ein Streit über die Zusammengehörigkeit beider Formen ein.

Eine entscheidende Wendung brachte erst Bretonneau, er bewies die Zusammengehörigkeit des Croup und der membranösen Angina und gebrauchte erstmalig den Namen Diphtheritis. Auch der Pseudocroup und andere Formen der Angina, z. B. die scarlatinöse wurden von ihm unterschieden. Den Begriff der Diphtherie schuf Trousseau, der die Krankheit in allen Einzelheiten beschrieb unter Berücksichtigung der möglichen Komplikationen, wie Albuminurie, Herzschäden und Paralysen.

Im 19. Jahrhundert kam es erneut zu einer Pandemie, die sich zuerst in Frankreich ausbreitete und dann in Italien sich zeigte.

Weiter wurden ergriffen Portugal, Spanien, die Niederlande, es folgten England, Rußland, Rumänien, Griechenland. Selbst in Indien, China und Japan brachen zu dieser Zeit Epidemien aus, auch in Afrika war die Seuche bekannt.

In Deutschland war die Diphtherie bis um 1860 so gut wie vergessen. Erst um diese Zeit kam es zu neuen Epidemien. Und zwar zeigte sich die Diphtherie zuerst in Mitteldeutschland (Nassau), dann in Pommern, es folgten Ostpreußen und Schleswig-Holstein. 1856 wurden gleichzeitig Königsberg und Bayern heimgesucht.

Bis zum Jahre 1886/87 stieg die Morbidität und damit auch die absolute sowie die relative Zahl der Todesfälle an. Die Krankheit wurde also häufiger und bösartiger. Im Jahre 1894 zeigte sich ein neuer Gipfel, während im Jahre 1895 plötzlich die Krankheit weniger häufig wurde und die Todesfälle sich nicht nur entsprechend, sondern in noch größerem Maße verringerten. In diesem Jahre begann die Serumtherapie. Doch weisen Gottstein, Göppert und A. Kummer darauf hin, daß dieser Umschwung auf eine Änderung des Epidemiecharakters zurückzuführen sei. Das ist schon dadurch zu erklären, daß das Serum nicht die Zahl der Erkrankungen beeinflußt, sondern nur die Zahl der Todesfälle. Lediglich die aktive Diphtherieschutzimpfung ist geeignet, die Morbidität herabzusetzen. Außerdem stand damals auch nur Hammelserum mit 60—100 A. E. zur Verfügung. So verlor die Krankheit seit diesem Jahre wesentlich an Bösartigkeit.

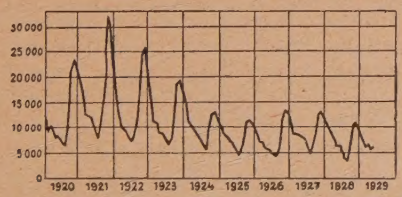
Aber auch in den folgenden Jahren erlosch die Diphtherie in Deutschland nicht. A. Kummer berichtete aus Leipzig von Epidemien in den Jahren 1903 und 1904. Vor allem die Kriegsepidemie in Leipzig 1914—1918 wies überragend hohe Erkrankungsziffern auf, wie sie bis dahin noch nicht erreicht waren. In den Jahren nach 1930 nahm die Diphtherie dann ständig zu, um in den beiden letzten Jahren wieder etwas abzusinken.

Jahreszeitliche Schwankungen in der Diphtheriejahreskurve wurden erst später beschrieben. Baginsky beschrieb eine gewisse Begünstigung der Wintermonate, die sich dahin äußere, daß die Zahl und die Schwere der Erkrankungen in der kalten Jahres-

zeit zunehme. Er erwähnte jedoch, daß auch im Sommer Diphtherieerkrankungen nachzuweisen seien, und somit die kalte Jahreszeit als ätiologischer Faktor nicht angesehen werden könne.

Vor allem fällt der Gipfel in der Jahreskurve auf. Hirsch berichtete, daß von 124 Epidemien 32 mal im Frühling, 24 mal im Sommer, 30 mal im Herbst und 38 mal im Winter der Höhepunkt der Seuche erreicht sei, er wies auch hier auf eine relative Bevorzugung der kalten Jahreszeit hin. Feer veröffentlichte, daß in Basel in den Jahren 1875 bis 1891 das Maximum der Fälle im Januar lag, die Zahl der Erkrankungen dann bis zum September abnahm und vom Oktober bis zum Dezember anstieg.

Umfassende Arbeiten auf dem Gebiet der Epidemiologie der Diphtherie, über ihren Jahresgipfel wie auch den anderer Infektionskrankheiten veröffentlichte de Rudder. Die von ihm wiedergegebene Jahreskurve der Diphtherie in den Vereinigten Staaten von Amerika für die Jahre 1920—1929 zeigt den immer zur selben Zeit sich wiederholenden Anstieg. Die in der Originalzeichnung eingetragene Scharlachkurve wurde hier fortgelassen.



Zahl der monatlich gemeldeten Diphtheriefälle in den Vereinigten Staaten von Amerika für die Jahre 1920—29.
(Aus Epidem. Monatsber. d. Hygienesekt. der Völker, Nr. 127). Nach de Rudder.

De Rudder prägte den Begriff der Saisonkrankheiten, in welche er auch die Diphtherie mit ihrem Wintergipfel einreihte.

„Wann sprechen wir rechtmäßig von einer Saisonkrankheit? Zunächst wohl immer dann, wenn die Häufigkeit einer Krankheit regelmäßig zu einer bestimmten Jahreszeit eine Steigerung erfährt. ... Um das Walten des Zufalles aber mit Sicherheit auszuschließen, muß streng genommen für die Feststellung wenn ir-

gend möglich gefordert werden, daß der beobachtete Rhythmus für ein ausgedehnteres Gebiet der Erdoberfläche und dort wieder Jahr für Jahr der gleiche ist, wobei die Höhe des Erkrankungsgipfels, die „Amplitude der Saisonwelle" allerdings in den einzelnen Jahren eine sehr verschieden große sein kann."

Dementsprechend untersuchte er die Häufigkeit der Diphtherie und ihre Schwankungen für große Teile der Welt. Er teilte dabei die Erde nach den Wendekreisen in eine Nordzone, eine Südzone der Saisonkrankheiten und eine indifferente Äquatorialzone ein.

„Für die Diphtherie findet sich die typische geographische Verteilung als „echte" Saisonkrankheit mit der Jahreszeitenumkehr auf der Südhalbkugel sehr ausgesprochen."

„Die Diphtherie besitzt in der Nordzone einen typischen Wintergipfel, den man immer wieder als Folge von Kältewirkung angesprochen hat. Formosa zeigt diesen Gipfel in gleicher Ausprägung. Winter und Sommer unterscheiden sich auf dieser Insel aber nur minimal hinsichtlich ihres Temperaturmittels. Diese Feststellung allein bildet eine Widerlegung der einfachen Erkältungsvorstellung für den Diphtheriegipfel. In ganz gleichem Sinn äußert sich S t a l l y b r a s, der für Britisch-Guiana mit ebenfalls äußerst gleichmäßigem Klima einen Herbstgipfel der Diphtherie fand. Während die Diphtherie in Mexiko und auf Hawai keinen Jahreszeitenrhythmus mehr zeigt und diese Gegenden damit in typischer Weise der „indifferenten Äquatorialzone"angehören, besitzt das auf gleichem Breitengrade liegende Kuba und das noch äquatornähere Panamagebiet einen Oktober-Januargipfel in typischer Weise."

In letzter Zeit berichtete A. K u m m e r über die jährlichen Diphtherieschwankungen in Leipzig. Hier wurde die epidemische Herbstzacke zum ersten Mal für das Jahr 1891 beschrieben, wobei darauf hingewiesen wurde, daß die herbstliche Zunahme der Erkrankungen auf besserer Durchführung der damals eingeführten Meldepflicht beruhen könne. Aber auch in späteren Jahren waren dieselben Saisonschwankungen für Leipzig nachweisbar. So wurde für die Jahre 1920—1924 eine mehr oder weniger starke Herbstzacke nachgewiesen, während in den Jahren 1926—1928 eine Epi-

demie überhaupt fehlte. 1929 war ein Gipfel nur angedeutet, und erst vom Jahre 1930 ab trat er wieder in Erscheinung.

Über die jahreszeitliche Lage des Diphtheriegipfels berichtete A. Kummer, daß in elf Jahren mit regelmäßiger Steigerung der Diphtheriejahreskurve im Herbst das Maximum dabei

4mal im Januar
3mal im Dezember
2mal im Oktober
je 1mal im März und im November lag.

Das entspricht auch den von de Rudder angegebenen Zeiten. Er beschreibt den Winter-Frühjahrsgipfel der Diphtherie.

Für die Ursache dieses jährlichen Gipfels werden mannigfaltige Erklärungen gesucht. De Rudder macht außer der Disposition des Gewebes und der Individuen die Gegenwart von Erregern entsprechender Virulenz, sowie Übertragungsmöglichkeiten dafür verantwortlich als primäre Faktoren. Außerdem können sekundäre, an Jahreszeiten gebundene Faktoren auf jeden dieser primären einwirken, so daß sich aus der Zusammenwirkung beider die Häufigkeit der Diphtherie zu einer bestimmten Jahreszeit ergeben soll.

Andere Autoren, wie Seligmann, Gundel und Schade erwähnen Mischinfektionen, Veränderung der Virulenz und Menge der Bakterien oder des Toxins, Vitaminmangel und Kälte, sowie Erkältungskrankheiten der oberen Luftwege als angeschuldigte Ursachen, ohne daß eindeutige Beweise dafür erbracht worden wären.

Aus diesen Ausführungen geht hervor, daß das Hauptaugenmerk auf das Maximum der Diphtherieerkrankungen und seine jahreszeitliche Lage in der Diphtheriejahreskurve gerichtet wurde. Die Höhe des Diphtherie-Maximums und seine zeitliche Lage hängen nun aber weitgehend von der Zahl der disponierten Individuen ab. Nur diese erkranken und je stürmischer der Krankheitsausbruch auftritt, desto früher muß der Gipfelpunkt der Epidemie durch Absättigung der empfänglichen Individuen erreicht sein.

Deshalb interessiert hier nicht das jährliche Maximum, sondern der Zeitpunkt des Epidemiebeginnes. Er ist ein sicherer Indikator für eine in diesem Augenblick eingetretene Zustandsänderung. In zahlreichen Fällen ist er gleichzusetzen dem Minimum in der Diphtherieschwankungskurve. Tritt diese Zustandsänderung nun in einem bestimmten Epidemiegebiet Jahr für Jahr zur gleichen Zeit auf und ist das in einer Vielzahl einzelner Bezirke, die nicht direkt zusammenhängen, der Fall, so können örtliche Ursachen, wie Kinderverschickung, Schulbeginn, Ferien usw. ausgeschlossen werden. Hätten Schulferien und dergl. einen ursächlichen Einfluß auf den Epidemiebeginn, so müßten sich zu jedem Ferienanfang vermehrte Krankheitsfälle zeigen, auch würden die schulpflichtigen Jahrgänge zunächst bevorzugt von der Krankheit befallen werden. Das kann jedoch nicht nachgewiesen werden, es muß sich um eine Ursache höherer Ordnung handeln.

Es ist nun meine Aufgabe, den Zeitpunkt des Epidemiebeginns in verschiedenen Gebieten des Deutschen Reiches festzustellen. Dabei werden möglichst viele, kleine Gebiete berücksichtigt: In Preußen Regierungsbezirke, in den außerpreußischen Gebieten die Länder.

Die weitere Untersuchung gilt folgenden Fragen:

1. Setzt der Beginn der Diphtherie in ganz Deutschland Jahr für Jahr zur selben Zeit ein?
2. Gibt es auch innerhalb der Grenzen kleinere, abgeschlossene Gebiete, bei denen Jahr für Jahr die Welle zur selben Zeit beginnt, welche Gebiete sind das, und in welchen Gebieten verläuft der Epidemiebeginn unregelmäßig?

Es besteht also zunächst die Aufgabe, die Jahreskurven für möglichst viele Jahre und verschiedene, kleinere, über ganz Deutschland verstreute Gebiete darzustellen.

Als Grundlage für die Untersuchungen werden die Wochennachweise über Infektionskrankheiten im Reichsgesundheitsblatt für die Jahrgänge 1926 bis 1939 verwandt. Die aus den Wochennachweisen erhaltenen Zahlen werden in Jahreskurven zusammengestellt. Die einzelnen Berichtswochen zeigen jedoch in ihren

Meldungen so große Schwankungen, daß diese nur durch mangelhafte Meldungen zu erklären sind. Die Zahl der Fehlerquellen ist bei den Meldungen eine mannigfaltige. So fallen Sonntage meist ganz für Meldungen aus. Andererseits wird bei Erkrankungen der Arzt oft später oder gar nicht geholt. Bisweilen wird die Diagnose auch erst später oder gar nicht gestellt, ganz abgesehen von den Fällen, in denen eine Meldung aus örtlichen Verhältnissen sich verzögert. So wird ein Teil der Erkrankungen gar nicht berücksichtigt, ein weiterer Teil für falsche Tage registriert.

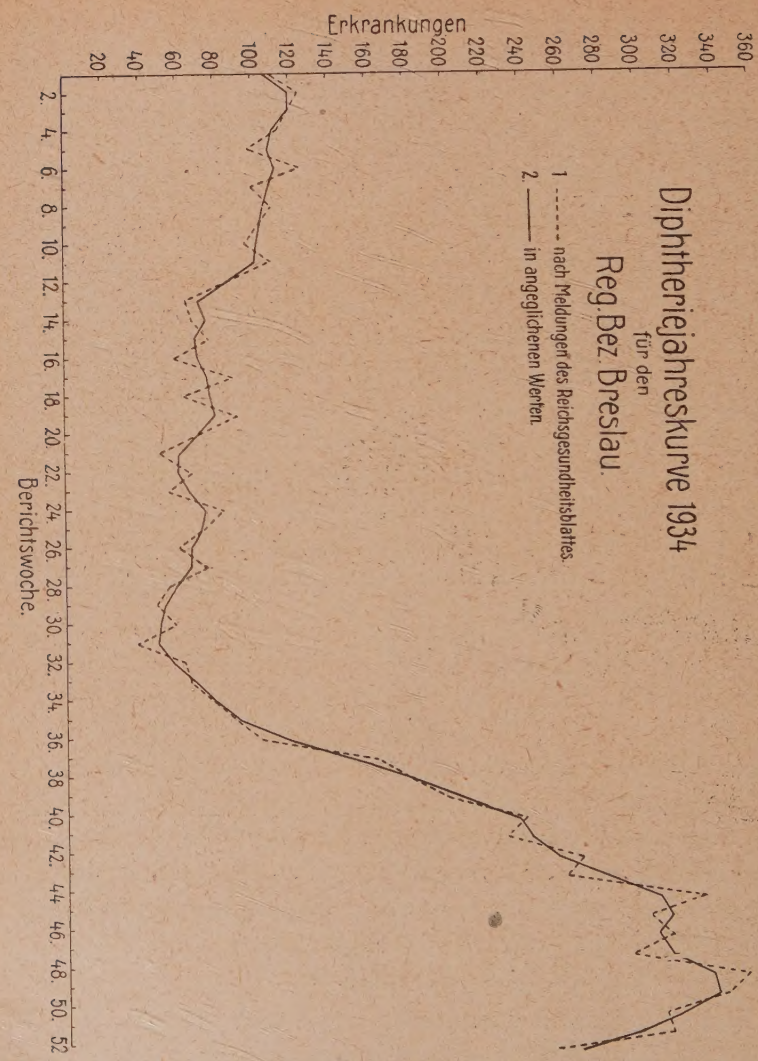
Die Jahreskurve zeigt dementsprechend ein unübersichtliches, „vielzackiges" Bild. Zur Erzielung einer größeren Genauigkeit werden die Werte auf folgende Weise einander angeglichen:

Sind z. B. für den Regierungsbezirk Stettin im Jahre 1930 in der 40. bis 44. Berichtswoche die Erkrankungsziffern an Diphtherie in folgender Höhe gemeldet: 11, 20, 8, 21, so wird die Zahl 20 für die 41. Berichtswoche umgerechnet, indem man den Wert 20 verdoppelt, dazu 11 und 8 addiert und die Summe durch 4 dividiert. Es ergibt sich also:

$$\begin{array}{r} 40 \\ +\,11 \\ +\,\;8 \\ \hline 59:4 = 14{,}75 = 15. \end{array}$$

Statt des Wertes 20 wird also 14,75 erhalten. Da der Bruch 0,5 überschreitet, wird auf den nächst höheren Wert abgerundet. Analog erhält man statt des Wertes 8 14,25 rund 14. Auf diese Weise werden sämtliche gemeldeten Diphtheriewerte umgerechnet und fortan nur noch diese einander angeglichenen Zahlen zur Darstellung von Jahreskurven verwandt.

Die nebenstehende Diphtherie-Jahreskurve für 1934 des Reg.-Bezirks Breslau zeigt die Auswirkung der soeben beschriebenen Angleichung auf die ursprünglich vom Reichsgesundheitsblatt gemeldeten Zahlen. Die angeglichenen Werte werden als einfache Kurve dargestellt, vom Reichsgesundheitsblatt gemeldete Werte sind gestrichelt eingezeichnet. Dabei ergibt sich, daß stärkere Schwankungen, die sich als ausgeprägte Zacken vor allem von der



16. bis zur 28. Berichtswoche dieses Jahres darstellen, ausgeglichen werden. Beide Kurven zeigen ein gemeinsames Minimum in der 31. Berichtswoche, während im Verlauf des folgenden raschen Anstiegs der Erkrankungsziffern beide Kurven sich nahezu decken. Das ist ein Beweis dafür, daß bei richtig durchgeführten Meldun-

gen die Angleichungsmethode nicht imstande ist, das Aussehen der Kurve zu verändern. Im ganzen gestaltet die angeglichene Kurve ein übersichtliches Bild.

Diese absoluten Zahlenreihen lassen zwar jährliche Schwankungen in den Ziffern gleicher Berichtswochen für einen bestimmten Bezirk erkennen, doch sind die in verschiedenen Gebieten gefundenen Ergebnisse nicht miteinander vergleichbar, da naturgemäß die größeren und dichter bevölkerten Gebiete, wie Bayern und die westlichen Regierungsbezirke Preußens, ungleich höhere Werte aufweisen als z. B. die ostpreußischen, spärlicher besiedelten Gegenden. Es erweist sich daher als notwendig, die absoluten Zahlen in relative bezogen auf 10000 Einwohner eines Bezirks umzurechnen.

Dabei werden jeweils die in den Jahresnachweisen des Reichsgesundheitsblattes in Tausenden veröffentlichten Einwohnerzahlen für die einzelnen Regierungsbezirke und Länder den Berechnungen zu Grunde gelegt.

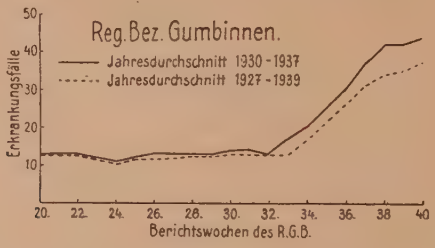
Alle diese Berechnungen können nur ein nicht ganz genaues Bild der Lage ergeben, da trotz der Angleichungsmethode infolge mangelhafter und verzögerter Meldungen das Bild verändert wird. Außerdem wurden bei der Berechnung der relativen Werte des Jahres 1937 noch die Einwohnerzahlen vom Jahre 1936 zu Grunde gelegt, da die für 1937 gültigen Zahlen im Reichsgesundheitsblatt noch nicht veröffentlicht sind. Da die Einwohnerzahlen jedoch auch in den vorhergehenden Jahren keine wesentlichen Unterschiede aufweisen, dürfte diese zuletzt angegebene Fehlerquelle nicht allzu hoch zu bewerten sein.

Von den für 1927 bis 1939 zusammengestellten Jahreswerten der einzelnen Gebiete werden einer klaren Übersicht halber Jahresdurchschnittskurven errechnet, indem das arithmetische Mittel der Wochenwerte für diese Jahrgänge bestimmt wird.

Es erweist sich als notwendig, die Epidemiejahre von den anderen Jahrgängen gesondert zu betrachten, da die geringen Werte und die unregelmäßigen Schwankungen der Nichtepidemiejahre geeignet sind, die Durchschnittskurve abzuflachen und den Epidemiebeginn, der in den Epidemiejahren plötzlich einsetzt, wie

auch aus den unten angebrachten Werten zu ersehen ist, zu verschleiern. Als Epidemiejahre können nur die Jahre 1930 bis 1937 bezeichnet werden, von ihnen werden ebenfalls Jahresdurchschnittskurven angefertigt. Aber auch in diesen Jahren sind noch einzelne Jahrgänge, in denen bei einzelnen Gebieten eine Epidemie nicht nachzuweisen ist.

Ein Vergleich der Jahresdurchschnittskurve von 1927 bis 1939 mit der von 1930 bis 1937 für Gumbinnen mag den Unterschied zwischen beiden Arten der Berechnung klarlegen.



Es geht daraus hervor, daß die Durchschnittskurve für die Jahre 1930—1937 nicht nur steiler verläuft, sondern sich der Epidemiebeginn um eine ganze Woche verschiebt. Interessant ist ferner und auch gleichzeitig ein Beweis für die oben aufgestellten Behauptungen, daß vor Beginn des Anstiegs der Verlauf beider Kurven sich deckt, und hinterher die Durchschnittskurve 1927 bis 1939 nur flacher, nicht aber formverändert verläuft. Auch hier bedingen lediglich die Epidemiejahre das Aussehen der Durchschnittskurve von 1927—1939. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den anderen untersuchten Gebieten.

Die in relativen Zahlen ausgedrückten Werte der Jahresdurchschnittskurven von 1930—1937 werden für die untersuchten Regierungsbezirke und Länder in Tabelle 1 dargestellt. Dabei werden 10 in der Zeit des Epidemiebeginns liegende Wochenwerte herausgegriffen. Der Beginn selbst ist mit stärkeren Ziffern hervorgehoben.

Wie ersichtlich, fällt er häufig mit dem Minimum zusammen, wie auch oft gerade vor dem Ansteigen der Welle ein besonders

tiefes Absinken beobachtet wird. Andererseits deutet das Minimum nicht stets den Epidemiebeginn, selbst wenn von diesem Minimum aus die Werte ständig zunehmen, sondern erst dort wird der Epidemiebeginn festgelegt, wo sprunghaft sich die Zahl der Erkrankungsfälle steigert.

Als Beispiele seien für den Fall, daß Beginn und Minimum zusammenfallen, die Regierungsbezirke Magdeburg und Gumbinnen genannt. In Magdeburg liegt das Minimum mit 0,215 Erkrankungsfällen auf 10000 Einwohner des Bezirks in der 21. Berichtswoche. In der 32., 33. und 34. Woche steigen die Ziffern auf 0,244, 0,267 und 0,306 an. In Gumbinnen bieten sich die Verhältnisse mit 0,227 in der 32. Berichtswoche als Minimum und 0,283, 0,364, 0,447 in den folgenden Wochen noch ausgeprägter dar.

In den Regierungsbezirken Königsberg, Potsdam, Berlin, Merseburg, Magdeburg, Erfurt, Köln, Wiesbaden, sowie Sachsen, Bayern und Hamburg liegen die Dinge ebenso.

Dagegen liegen Minimum und Krankheitsanstieg getrennt in den Regierungsbezirken Arnsberg, Düsseldorf, Schleswig, Frankfurt a. O., Allenstein, Breslau und anderen mehr. So liegt in Arnsberg in der 34. Woche mit 0,315 Erkrankungsfällen das Minimum, jedoch erst von der 35. Woche mit 0,317 Erkrankungsfällen auf 10000 Einwohner zur 36. Woche mit 0,366 Erkrankungsfällen zeigt sich der sprunghafte Anstieg.

Der in der Jahresdurchschnittskurve ermittelte Epidemiebeginn wird nach seiner zeitlichen Lage sowohl nach Berichtswochen als auch dem Datum nach in einer physikalischen Übersicht von Deutschland, in die Regierungsbezirke und Länder mit den Grenzen vor 1938 eingezeichnet sind, vermerkt.

Wie ersichtlich, beginnt danach die Epidemie in der 30. Berichtswoche im Reg.-Bez. Frankfurt a. O. Es folgen ebenfalls in der 30. Berichtswoche Berlin, Potsdam, Merseburg, Erfurt.

Dann kommen in der 31. Woche Breslau, Oppeln, Allenstein, Königsberg, Sachsen und Magdeburg an die Reihe. Eine Woche später beginnt die Diphtherie in Gumbinnen, Bayern, Württemberg, Wiesbaden und Schleswig. Schließlich folgt die Epidemie in

den westlichen Regierungsbezirken Münster, Arnsberg, Düsseldorf, Köln und Koblenz.

Die genauen Daten schwanken für die 29. Berichtswoche in den Jahren 1930 bis 1937 zwischen dem 12. und 25. Juli. Ebenso liegt es bei den übrigen Wochen, wie die nachstehende Tabelle zeigt.

30.	Berichtswoche:	19. Juli bis 1. August.
31.	„	26. Juli bis 8. August.
32.	„	2. August bis 15. August.
33.	„	9. August bis 22. August.
34.	„	16. August bis 29. August.
35.	„	23. August bis 5. September.

Daraus geht hervor, daß der Schwankungsbereich für eine Berichtswoche 14 Tage beträgt. Daher können nur solche Werte als saubere Resultate angesehen werden, bei denen der Epidemiebeginn in den einzelnen Jahren um nicht mehr als höchstens eine Woche von dem in der Durchschnittskurve errechneten Datum differiert. Besteht dagegen eine Differenz von 14 Tagen, so wird man nur dann noch von einem sauberen Ergebnis sprechen können, wenn bei einem sonst regelmäßigen Epidemiebeginn nur ein Jahrgang aus diesem Rahmen herausfällt.

Unsaubere Ergebnisse kommen sowohl durch eine zu geringe Morbidität in einigen Gebieten wie auch vor allem durch unregelmäßige Meldungen zustande. Welche guten Ergebnisse bei regelmäßigen Meldungen erzielt werden können, zeigte Preuner, der in Königsberg die Epidemiejahre 1935—1937 untersuchte und dabei den Epidemiebeginn sogar für einen eng begrenzten Zeitraum von wenigen Tagen nachweisen konnte, ein Datum, das für Königsberg zwischen den 6. bis 10. August fiel. (Nach mündlicher Mitteilung.)

Aus dieser Trennung in saubere und unsaubere Resultate ergibt sich die Frage, ob der Epidemiebeginn bei denjenigen Bezirken, bei denen im Jahresdurchschnitt ein sauberes Resultat erzielt werden kann, im ganzen Reich gleich ist; oder ob er sich zeitlich verschiebt, ferner ob bei einer eventuellen Differenz irgendwelche Gesetzmäßigkeiten festzustellen sind.

Es sind also saubere und unsaubere Ergebnisse in der Arbeit zu verwerten.

Wie sich aus der Karte und den in Tabelle 1 dargestellten Werten ergibt, beginnt die Diphtherieepidemie alljährlich in der Zeit vom 19. Juli bis zum 1. August von einem Zentrum aus, das in Mitteldeutschland gelegen ist und durch die Regierungsbezirke Frankfurt a. O., Potsdam, Merseburg und Erfurt dargestellt wird. Von hier aus schreitet sie zur Peripherie fort, indem zunächst die Gebiete Sachsen, Magdeburg, Breslau, Oppeln, sowie Königsberg und Allenstein Ende Juli oder Anfang August ergriffen werden.

Schließlich folgen in der Zeit vom 2. bis 15. August Gumbinnen, Schleswig, Bayern, Württemberg, Wiesbaden, und ganz zuletzt von Mitte bis Ende August kommen die westlichen Regierungsbezirke Münster, Arnsberg, Düsseldorf, Köln und Koblenz an die Reihe.

Es geht daraus hervor, daß der Beginn der spätsommerlichen Diphtheriewelle keineswegs in ganz Deutschland zur selben Zeit einsetzt, sondern sich von einem Zentrum zur Peripherie hin ausbreitet, einem Stein, der ins Wasser geworfen Kreise zieht, vergleichbar. Dieser Vergleich soll allerdings nicht besagen, daß es sich um ein wirkliches Fortschreiten der Diphtherie aus einem Gebiet ins andere handelt. Denn es ist ebenso gut möglich, daß die Epidemie in jedem Bezirk aus örtlichen Bedingungen heraus neu entsteht.

Bemerkenswert ist dabei, daß diese Ausbreitungsweise in Deutschland Ähnlichkeiten aufweist mit dem Neuauftreten der Diphtherie um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, wie B a g i n s k y allerdings für aufeinanderfolgende Jahre beschreibt. Damals begann die Diphtherie, wie es auch jetzt der Fall ist, in Mitteldeutschland (Nassau), um weiterhin die an der Peripherie gelegenen Provinzen Pommern, Ostpreußen und Schleswig heimzusuchen. Auf die in Bayern und Ostpreußen gleichzeitig herrschenden Epidemien wurde besonders hingewiesen.

Bei näherer Betrachtung der einzelnen Gebiete zeigt es sich, daß bei einer großen Zahl der untersuchten Regierungsbezirke die Diphtheriewelle Jahr für Jahr gleichmäßig beginnt. So setzt sie

in Münster in den Jahren 1930, 1933—1937 in der Zeit vom 9. 8. bis 22. 8., 1931 in der Zeit zwischen dem 23. und 29. 8., 1932 und 1934 zwischen dem 7. und 13. 8. ein. In der Jahresdurchschnittskurve liegt der Beginn dementsprechend zwischen dem 9. und 22. 8.

Es ist also ein Durchschnittswert errechnet, der als sauber bezeichnet werden kann. Ein ähnlich sauberes Resultat zeigt Bayern, bei dem fünfmal der Beginn in die Zeit vom 2. bis 15. August fällt, zweimal vom 9. bis 16. August und einmal zwischen den 28. Juli und 3. August fällt. Siehe Tabelle 2.

Gute Ergebnisse gleicher Art werden auch bei Berlin, den östlichen und schlesischen Regierungsbezirken, ferner in Sachsen, Frankfurt a. O., Magdeburg, Merseburg, Erfurt und den westlichen Regierungsbezirken Münster, Arnsberg, Düsseldorf gefunden. Auch sie lassen mit großer Regelmäßigkeit Jahr für Jahr zu einem bestimmten Zeitpunkt das Einsetzen der Diphtheriewelle erkennen.

Weniger regelmäßig verläuft die Diphtheriekurve dagegen in den westlichen Bezirken von Köln, Koblenz und Wiesbaden. Besonders eindrucksvoll ist auch die Unregelmäßigkeit der Diphtherieschwankungen im Reg.-Bez. Potsdam, der in direktem Gegensatz zu dem regelmäßigen Einsetzen in seiner Umgebung, wie Frankfurt a. O., Magdeburg und Merseburg, steht. Ein Umstand, der nicht zuletzt auf mangelhafte Meldungen in diesem Gebiet zurückzuführen sein dürfte.

Auch Hamburg weist mit seinen in allen Jahren zu verschiedenen Zeiten einsetzenden Diphtheriewellen ein völlig unregelmäßiges Bild auf. Der Epidemiebeginn der Durchschnittskurve fällt bereits auf die 29. Berichtswoche zwischen den 12.—25. Juli. Damit nimmt Hamburg als einziges Gebiet Deutschlands eine Sonderstellung ein. Tabelle 3.

Auffallend ist jedoch, daß auch die Gebiete, die mit einem unregelmäßigen Epidemiebeginn nur ein unsauberes Durchschnittsresultat erzielen, zeitlich als Durchschnitt mit Ausnahme Hamburgs nicht aus dem Rahmen ihrer Umgebung herausfallen. Auch in Potsdam zeigt die Jahresdurchschnittskurve wie in Berlin ein Ansteigen in der Zeit vom 19. 7. bis 1. 8. In Württemberg und

Baden beginnt die Epidemie zur selben Zeit wie in Bayern, und die Regierungsbezirke Köln und Koblenz schließen sich zeitlich an Münster, Arnsberg und Düsseldorf an. Das ist ein Beweis dafür, daß diese Unregelmäßigkeiten auf verzögerte oder versäumte Meldungen weitgehend zurückgeführt werden können, während andererseits die Möglichkeit einer tatsächlichen, großen Schwankungsbreite gegeben ist.

Trennt man die Gebiete, bei denen aus dem Jahresdurchschnitt ein sauberes Resultat erzielt werden kann, von den anderen ab, so zeigt sich ebenfalls kein gleichmäßiges Ansteigen, sondern die oben beschriebene Gesetzmäßigkeit in der zeitlichen Verschiebung.

Da vor allem Gebiete mit regelmäßigem Beginn der Diphtheriewelle berücksichtigt werden müssen, werden die westlichen Bezirke der Rheinprovinz: Trier und Aachen, ferner Baden, sowie der Regierungsbezirk Kassel, die nur ein unsauberes Jahresdurchschnittsresultat ergeben, sich allerdings auch an den für diese Gegenden eigentümlichen späteren Anstieg anschließen, nicht in die Karte eingetragen.

Schließlich bleibt noch zu berichten, was die übrigen nicht in die Karte eingetragenen Bezirke anbetrifft. Ein Teil dieser Gebiete konnte nicht berücksichtigt werden, da infolge von Veränderungen in der Verwaltung, Zusammenlegung von Gebieten in den Jahren 1934—1937 kein genaues Zahlenmaterial erlangt werden konnte, wie z. B. in Mecklenburg, Stettin, Stralsund und Lübeck.

Bei einem weiteren Teil der Gebiete ist die Zahl der Meldungen so gering, daß Epidemiejahre ganz fehlen oder so vereinzelt auftreten, daß Gesetzmäßigkeiten nicht festzustellen sind. Das betrifft die meisten fehlenden Regierungsbezirke, wie Schneidemühl, Köslin, die hannoverschen Regierungsbezirke und die kleinen, mitteldeutschen Länder: Anhalt, Thüringen, Lippe, Sigmaringen.

Aus diesem allen geht hervor, daß in bestimmten Epidemiegebieten Jahr für Jahr zu praktisch derselben Zeit die Diphtheriewelle einsetzt. Diese Tatsache kann als Beweis dafür angesehen werden, daß in diesem Augenblick eine Zustandsänderung eintritt,

die auf eine Ursache höherer Ordnung zurückzuführen ist. Welcher Art diese Ursache ist, ist eine Frage, die der weiteren Untersuchung bedarf. Ebenso ist es von Interesse zu wissen, wie sich die Diphtherie in anderen europäischen und außereuropäischen Ländern verhält, ob ähnliche Resultate festzustellen sind oder ob Gesetzmäßigkeiten dort fehlen.

Es interessiert ferner, ob die Diphtherie die einzige Infektionskrankheit ist, die derartige Besonderheiten erkennen läßt, ob nicht vielmehr auch andere Infektionskrankheiten, wie beispielsweise der Scharlach oder die Poliomyelitis ant., einen ähnlich regelmäßigen Epidemiebeginn aufweisen. Es sind dieses Fragen, deren Klärung uns auf dem Wege der Forschung über das Kommen und Gehen von Epidemien einen Schritt vorwärts bringen würden.

Zum Schluß möchte ich Herrn Prof. Dr. Schütz für das liebenswürdige Entgegenkommen und Herrn Doz. Dr. Preuner für die Überlassung des Themas wie die freundliche Unterstützung meinen herzlichen Dank aussprechen.

Tabelle 1.

Jahresdurchschnittswerte von 1930—37.

Dargestellt in Berichtswochen. Die Zahlen sind auf 10000 Einwohner umgerechnet.

Reg.-Bez. Münster.

29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38. Woche
0,432	0,425	0,380	0,339	0,336	0,370	0,416	0,456	0,492	0,532
				9.—22. 8.					
Minimum				↑					

Reg.-Bez. Düsseldorf.

30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39. Woche
0,351	0,345	0,332	0,312	0,317	0,335	0,366	0,411	0,367	0,499
				16.—29. 8.					
Minimum				↑					

Reg.-Bez. Köln.

29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38. Woche
0,284	0,285	0,258	0,245	0,238	0,251	0,263	0,385	0,306	0,347
				9.—22. 8.					
Minimum				↑					

Reg.-Bez. Koblenz.

29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38. Woche
0,223	0,247	0,262	0,275	0,296	0,306	0,299	0,336	0,370	0,393
↑						23. 8.—5. 9.			
Minimum									

Reg.-Bez. Frankfurt a. O.

27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36. Woche
0,117	0,101	0,094	0,100	0,116	0,140	0,166	0,186	0,198	0,220
			19. 7.—1. 8.						
Minimum			↑						

Reg.-Bez. Potsdam.

27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36. Woche
0,143	0,141	0,116	0,111	0,126	0,138	0,158	0,171	0,164	0,169
			19. 7.—1. 8.						
Minimum			↑						

Reg.-Bez. Berlin.

26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35. Woche
0,158	0,147	0,137	0,129	**0,126**	0,134	0,160	0,191	0,197	0,216

19. 7.—1. 8.

Minimum

Reg.-Bez. Merseburg.

27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36. Woche
0,231	0,216	0,201	**0,189**	0,199	0,218	0,268	0,299	0,324	0,401

19. 7.—1. 8.

Minimum

Reg.-Bez. Erfurt.

27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36. Woche
0,245	0,225	0,191	**0,172**	0,183	0,216	0,223	0,212	0,239	0,263

19. 7.—1. 8.

Minimum

Reg.-Bez. Magdeburg.

28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37. Woche
0,261	0,250	0,225	**0,215**	0,244	0,267	0,306	0,338	0,351	0,395

26. 7.—8. 8.

Minimum

Reg.-Bez. Breslau.

27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36. Woche
0,321	0,307	0,301	0,289	**0,292**	0,332	0,375	0,432	0,500	0,565

26. 7.—8. 8.

Minimum

Reg.-Bez. Oppeln.

27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36. Woche
0,187	0,172	0,188	0,189	**0,180**	0,201	0,246	0,315	0,394	0,440

26. 7.—8. 8.

Minimum

Reg.-Bez. Königsberg.

28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37. Woche
0,365	0,366	0,338	**0,314**	0,333	0,404	0,492	0,629	0,803	0,864

26. 7.—8. 8.

Minimum

Reg.-Bez. Allenstein.

28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37. Woche
0,222	0,250	0,249	0,247	0,274	0,361	0,455	0,517	0,570	0,655

26. 7.—8. 8.

Minimum

Reg.-Bez. Gumbinnen.

28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37. Woche
0,230	0,236	0,250	0,245	0,227	0,283	0,364	0,447	0,539	0,644

2. 8.—15. 8.

Minimum

Land Sachsen.

27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36. Woche
0,101	0,103	0,099	0,094	0,089	0,096	0,125	0,144	0 162	0,173

26. 7.—8. 8.

Minimum

Land Bayern.

28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37. Woche
0,146	0,148	0,142	0,137	0,136	0,149	0,161	0,175	0,187	0,211

2. 8.—15. 8.

Minimum

Land Württemberg.

28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37. Woche
0,129	0,125	0,122	0,124	0,127	0,133	0,148	0,151	0,164	0,183

2. 8.—15. 8.

Minimum

Reg.-Bez. Schleswig.

28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37. Woche
0,104	0,100	0,100	0,105	0,106	0,115	0,125	0,154	0,184	0,198

2. 8.—15. 8.

Minimum

Hamburg.

26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35. Woche
0,239	0,233	0,215	0,206	0,213	0,217	0,225	0,258	0,292	0,340

12. 7.—25. 7.

Minimum

Reg.-Bez. Wiesbaden.

29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38. Woche
0,157	0,143	0,127	**0,114**	0,143	0,172	0,185	0,219	0,248	0,238

2. 8.—15. 8.

Minimum

Reg.-Bez. Arnsberg.

31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40. Woche
0,362	0,346	0,343	0,315	**0,317**	0,366	0,417	0,472	0,506	0,526

23. 8.—5. 9.

Minimum

Tabelle 2.

Beispiele für regelmäßigen Epidemiebeginn mit sauberen Durchschnittswerten.

Zahlen auf 10000 Einwohner.

Reg.-Bez. Münster.

	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38. Woche
1930	0,299	0,313	0,292	0,249	**0,226**	0,241	0,262	0,277	0,292	0,321
1931	0,346	0,303	0,252	0,237	0,223	**0,216**	0,245	0,266	0,259	0,259
1932	0,321	0,314	0,264	**0,214**	0,242	0,321	0,392	0,456	0,512	0,627
1933	0,436	0,429	0,346	0,283	**0,276**	0,308	0,365	0,409	0,417	0,449
1934	0,462	0,475	0,443	0,412	**0,437**	0,481	0,519	0,569	0,684	0,728
1935	0,494	0,475	0,437	0,400	**0,394**	0,437	0,456	0,456	0,531	0,625
1936	0,661	0,655	0,576	0,495	**0,464**	0,488	0,508	0,649	0,673	0,699
1937	0,439	0,433	0,426	0,420	**0,426**	0,464	0,519	0,568	0,568	0,551
	0,432	0,425	0,380	0,339	**0,336**	0,370	0,416	0,456	0,492	0,532

Reg.-Bez. Berlin.

	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35. Woche
1930	0,152	0,148	0,166	0,149	0,141	**0,133**	0,142	0,168	0,191	0,223
1931	0,134	0,121	0,116	0,109	**0,109**	0,121	0,142	0,164	0,176	0,174
1932	0,096	0,078	0,078	0,080	0,070	**0,070**	0,096	0,108	0,101	0,108
1933	0,144	0,134	0,124	0,118	0,115	**0,115**	0,139	0,160	0,169	0,180
1934	0,178	0,158	0,153	0,141	0,121	**0,125**	0,151	0,191	0,248	0,274
1935	0,248	0,226	0,205	0,177	**0,165**	0,177	0,227	0,249	0,280	0,255
1936	0,181	0,160	0,146	0,134	**0,139**	0,174	0,212	0,214	0,203	0,203
1937	0,132	0,115	0,104	0,125	**0,146**	0,155	0,158	0,167	0,207	0,207
	0,158	0,147	0,137	0,129	**0,126**	0,134	0,160	0,191	0,197	0,216

Reg.-Bez. Gumbinnen.

	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37. Woche
1930	0,128	0,166	0,148	0,092	0,074	**0,074**	0,111	0,222	0,222	0,203
1931	0,091	0,091	0,073	0,055	**0,091**	0,182	0,219	0,166	0,109	0,166
1932	0,054	0,036	0,072	0,125	0,109	**0,109**	0,127	0,145	0,145	0,163
1933	0,201	0,165	0,201	0,236	0,183	**0,183**	0,175	0,329	0,348	0,329
1934	0,181	0,236	0,236	0,218	**0,218**	0,236	0,272	0,363	0,490	0,472
1935	0,378	0,359	0,306	0,252	**0,288**	0,359	0,378	0,432	0,629	0,899
1936	0,517	0,535	0,624	0,624	0,481	**0,427**	0,535	0,693	0,852	1,087
1937	0,286	0,301	0,337	0,355	**0,371**	0,693	0,998	1,229	1,515	1,836
	0,230	0,236	0,250	0,245	**0,227**	0,283	0,364	0,447	0,539	0,644

Tabelle 3.

Beispiele für unregelmäßigen Epidemiebeginn keine sauberen Durchschnittswerte.

Zahlen auf 10000 Einwohner.

Reg.-Bez. Potsdam.

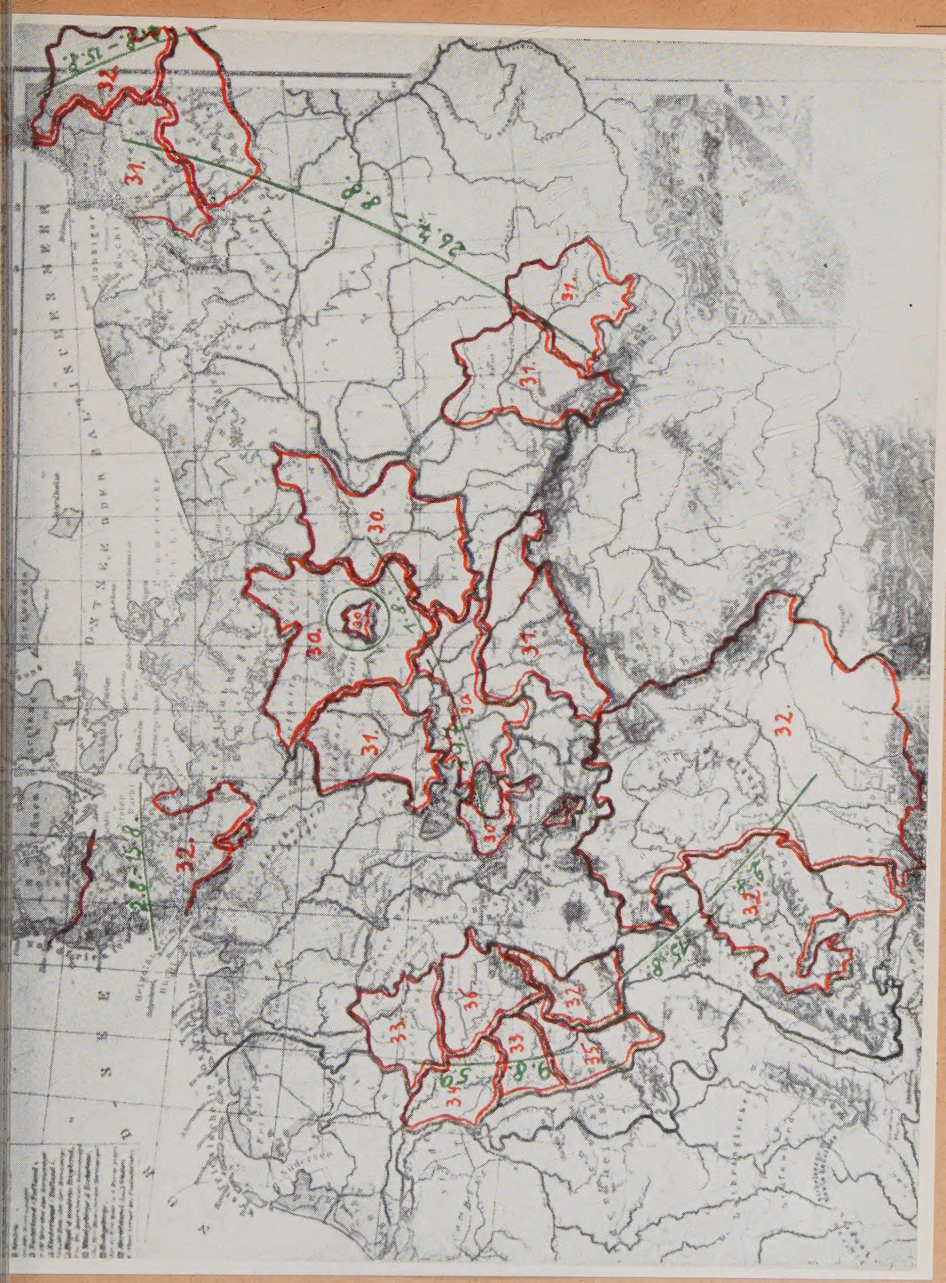
	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36. Woche
1930	0,126	0,134	0,126	0,126	0,141	0,110	**0,086**	0,110	0,118	0,094
1931	0,055	0,047	0,039	0,031	**0,031**	0,039	0,078	0,125	0,125	0,109
1932	0,054	0,062	**0,062**	0,070	0,085	0,108	0,116	0,101	0,101	0,116
1933	0,064	0,057	0,028	**0,021**	0,028	0,049	0,071	0,099	0,106	0,128
1934	0,106	0,084	0,070	0,091	0,063	**0,063**	0,091	0,099	0,091	0,155
1935	0,175	0,189	**0,189**	0,196	0,266	0,301	0,343	0,343	0,329	0,283
1936	0,181	0,229	0,174	**0,126**	0,132	0,139	0,174	0,229	0,202	0,167
1937	0,382	0,327	0,236	**0,229**	0,258	0,299	0,306	0,264	0,243	0,299
	0,143	0,141	0,116	**0,111**	0,126	0,138	0,158	0,171	0,164	0,169

Reg.-Bez. Koblenz.

	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38. Woche
1930	0,147	0,244	0,257	0,269	0,306	0,269	0,220	0,208	**0,183**	0,159
1931	0,169	0,181	0,181	0,193	0,217	0,229	0,242	0,242	**0,181**	0,169
1932	0,096	0,132	0,144	0,132	0,144	0,180	0,156	0,144	0,144	0,144
1933	0,262	0,302	0,367	0,367	0,262	0,236	0,249	**0,236**	0,249	0,341
1934	0,143	0,143	0,182	0,248	0,313	0,339	**0,313**	0,325	0,365	0,429
1935	0,271	0,284	0,298	**0,284**	0,310	0,375	0,413	0,491	0,543	0,491
1936	0,290	0,346	0,359	0,359	0,385	0,372	**0,282**	0,308	0,410	0,513
1937	0,408	0,346	**0,308**	0,346	0,433	0,447	0,513	0,737	0,884	0,894
	0,223	0,247	0,262	0,275	0,296	0,306	**0,299**	0,336	0,370	0,393

Hamburg.

	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35. Woche
1930	0,138	0,155	0,167	**0,155**	0,227	0,325	0,301	0,244	0,244	0,292
1931	0,179	0,171	0,146	0,138	**0,138**	0,186	0,244	0,326	0,414	0,439
1932	0,080	0,073	0,073	0,089	0,073	**0,057**	0,089	0,114	0,089	0,065
1933	0,033	0,025	0,033	0,041	0,058	0,065	0,058	0,058	0,058	0,058
1934	0,077	0,057	0,033	0,025	0,025	**0,025**	0,041	0,041	0,025	0,041
1935	0,603	0,571	0,522	0,498	0,424	0,309	**0,309**	0,375	0,465	0,595
1936	0,463	0,341	0,343	**0,334**	0,432	0,449	0,416	0,479	0,512	0,601
1937	0,341	0,471	0,406	0,365	0,325	0,316	0,343	0,406	0,528	0,625
	0,239	0,233	0,215	0,206	0,213	0,217	0,225	0,258	0,292	0,340



Der Epidemiebeginn in den verschiedenen Regierungsbezirken und Ländern Deutschlands.

Rot: Berichtswochen des RGB. — Grün: Die zu den Berichtswochen gehörenden Daten.

Schrifttum.

Aretaeus: De causis et signis acut. morb. Lib. 1, Cap. 9. Ed. Kuhn, Lipsiae 1818 (Baginsky).

Baginsky, Adolf: Diphtherie und diphtheritischer Croup. Wien 1898, S. 2.

van Bergen: Nova acta naturae curiosum. Tom. II. Frankfurt et Lipsiae 1764 (siehe Baginsky).

Bretonneau, P.: Des inflammations spéciales du tissu muqueux et en particulier de la Diphthérite ou inflammation pelliculaire (connue sous le nom du croup, d'angine gangréneuse etc.). Paris chez Chevot 1826, 540 p. (siehe Baginsky).

Buch: Dissertation de tartari emitici praestantia. Erlangen 1777 (Baginsky).

Feer: Aetiologische und klinische Beiträge zur Diphtherie. Basel-Leipzig 1894.

Göppert, F.: Diphtherie. Handbuch d. Inn. Medizin. Bd. I. Springer, Berlin. 1921.

Gundel, M.: Die ansteckenden Krankheiten. Ihre Epidemologie, Bekämpfung und spezifische Therapie. Leipzig 1935, S. 159.

— Über das jahreszeitliche Verhalten der Diphtherie im Zusammenhang mit den Erkältungskrankheiten. Epidemologische Untersuchungen. Zentr.-Bl. Hyg. 1929 Bd. 109, S. 295.

Hippokrates: Liber de Dentitione. Edit. per Janum Cornarium. MDLIIII. (Baginsky.)

Home: Inquiry into the nature, cause and cure of the croup. Edinburgh 1765. Übersetzt von Mohr, Bremen, 1809 (Baginsky).

Kisskalt, J. v. Khreninger und A. Seiser: Zur Pathogenese und Epidemiologie der Diphtherie. Mü. Med. Wschr. 1938, Nr. 21, S. 801.

Kummer, A.: Über Diphtherie- und Scharlacherkrankungen in einer Großstadt (Leipzig). Inaug.-Diss. Aus d. Hyg. Inst. d. Univ. Leipzig. Prof. Dr. Dresel, 1936.

Preuner, R.: Diphtheriestudien. 3. Mitteilung. Aus dem Hyg. Inst. d. Univ. Königsberg/Pr. Prof. Dr. Bürger. Zentr.-Bl. Bakt. u. Prasit.-Kde. 1937, Bd. 138, S. 438.

de Rudder: Wetter und Jahreszeit als Krankheitsfaktoren. Berlin 1931. S. 81, 115, 119, 124.

— Grundriß einer Meteorobiologie des Menschen. Berlin 1938. S. 98, 107, 190.

Schade: Untersuchungen in der Erkältungsfrage. Mü. Med. Wschr. 1919. S. 1021.

Seligmann, E.: Die Diphtherie in Berlin. Zentr. Hygien. 1921. Bd. 92, S. 171.

Trousseau, A.: Clinique médicale de l'hôtel Dieu de Paris. tom. I p. 312 f. (Baginsky).

Lebenslauf.

Am 17. April 1915 wurde ich in Göttingen als Tochter des Studienrats Dr. Ludwig Lauer und seiner Frau Anna, geb. Brandes, geboren.

Ostern 1934 legte ich die Reifeprüfung am Göttinger Oberlyzeum ab und begann das Studium der Medizin in Göttingen.

Im Herbst 1936 bestand ich den ersten Teil der ärztlichen Vorprüfung in Königsberg (Pr.) und studierte dann wieder in Göttingen bis zum Physikum, das ich im Sommer 1937 ablegte.

Die klinische Ausbildung erhielt ich in Leipzig und Göttingen, wo ich im Frühjahr 1940 das Staatsexamen beendete. Seit dem Sommer 1940 bin ich als Pflichtassistentin in der Göttinger Univ.-Haut-Klinik tätig.